ATALANTA

Zeitschrift der „Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen" herausgegeben von der Gesellschaft zur Förderung der Erforschung von Insektenwanderungen in Deutschland e.V., München. - Schriftleitung: U. Eitschberger Humboldtstraße 13, D-8671 Marktleuthen. - Druck: Schmitt + Meyer, Würzburg

8. Band, Heft 1 März 1977

## Beiträge zur Kenntnis der sardischen Lepidopterenfauna III

## Anmerkungen über die hauptsächlichen, in Sardinien vorkommenden Wanderlepidopteren

von

ROMOLO PROTA*

Vorwort

Wie bekannt, stellen die Wanderungen eine übliche biologische Erscheinung dar, mittels derer zahlreiche Arten, auf der Suche nach günstigeren Lebensbedingungen, ihren Standort wechseln.

Wenn wir nur die aktiven Wanderungen berücksichtigen, die von Tieren unternommen werden, die zu langen autonomen Wanderungen befähigt sind und oft Herdeninstinkte besitzen, können wir feststellen, daß den Wanderungen die Aufrechterhaltung möglichst einheitlicher Vorzugsumweltbedingungen, der Wechsel der Fortpflanzungsplätze oder die Suche nach neuen Nahrungsquellen zugrundeliegen.

Unter den Insekten stößt man auf diese nicht seltene Erscheinung vor allem bei den Mitgliedern einiger Ordnungen, unter denen durch Bedeutsamkeit und Häufigkeit der Fälle vor allem die *Lepidoptera, Orthoptera, Odonata* und *Ephemeroidea* hervorstechen (WILLIAMS et al. 1942; WILLIAMS, 1958).

Für diese Gruppierungen kann man im übrigen folgende, die Wanderung bestimmenden Faktoren, nennen: Versiegen der Nahrungsquelle in dem bis dahin bewohnten Raum, Überbevölkerung eines bestimmten Gebietes und folglich Nahrungsmangel wie im ersten Fall, sowie das Bedürfnis zu guter körperlicher Verfassung, die nur durch Muskelbetätigung, meistens beim Fliegen, zu erreichen ist.

Andere scheinbar weniger wichtige Fälle scheinen aufzuzeigen, daß der Determinismus der Wanderungen an bestimmte klimatische oder erbliche Faktoren gebunden ist.

Wie dem auch sei, solche gelegentlichen oder regelmäßigen Platzveränderungen, die zugleich von einer oder mehreren Gattungen mit oft sehr genauem Flugziel

* Istituto di Entomologia agraria dell' Universita di Sassari (Leiter Prof. ROMOLO PROTA)

durchgeführt werden, können entweder zum Ausgangspunkt zurückführen (die eigentlichen Wanderungen) oder auch nicht (Auswanderungen oder Exodus).

Um nun einen Beitrag zum Studium der Wanderinsekten und zu den Problemen zu leisten, die mit den überwältigenden und unvorhersehbaren Platzveränderungen jener besonders den Wald- und Ackerpflanzen so schädlichen Gattungen verbunden sind, beginnen wir mit einer Reihe von einleitenden Feststellungen, die im Rahmen ausgedehnterer Forschungen stehen, die in Zusammenarbeit mit einigen auf diesem Gebiet spezialisierten Instituten Europas vorgesehen sind (wie z.B. mit der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen) (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

Die erste Studienphase war dahingehend ausgerichtet, festzustellen, welche Lepidopterenarten[1]), deren Vorkommen mehr oder weniger häufig auf unserer Insel nachgewiesen wurde, den Wandertrieb besitzt; dabei wurde in erster Linie deren Chorologie, die Grenzen ihrer bevorzugten Lebensräume sowie die, eventuellen Fluktuationen unterworfene, wahrscheinliche Periodizität ihrer Anwesenheit bestimmt.

In einer zweiten Phase wird die Grenze der Ausbreitung sowohl der „nördlichen" als auch der „südlichen" Arten auf unserer Insel untersucht werden; man wird auch ermitteln, welche Arten sich in unserer Gegend (als Endziel betrachtet) normalerweise oder gelegentlich fortpflanzen und welche hingegen nur „durchwandern", wobei die von ihnen am häufigsten benutzten Wanderwege und die Zeitperioden erforscht werden, in denen diese Wanderungen stattfinden.

Die Untersuchung, die, durch die Lichtempfindlichkeit der meisten wandernden Heteroceren und dem damit verbundenen raschen Auffinden, erleichtert war, hat es ermöglicht, die uns interessierenden Insekten von der übrigen Fauna klar abzuheben; als Arbeitsfeld wurden 11 geländemäßig verschiedene Gebiete gewählt, die sich nicht nur durch Höhe und Breite, sondern auch durch ihre Ökologie unterschieden (Abb. 1) (PROTA, 1973).

In einem dieser Gebiete im Norden Sardiniens wurde eine ständige Beobachtungs- und Sammelstation eingerichtet, die seit 1964 bis heute ununterbrochen tätig war und uns sehr interessante, vergleichende Daten aus verschiedenen Zeitabschnitten geliefert hat (Abb. 1) (PROTA, 1973).

Nachstehend sind die Gegenden angeführt — in der Reihenfolge von Norden nach Süden — in denen Beobachtungen durchgeführt werden (vgl. auch die beigefügte Kartenskizze): Tempio Pausania (Standort Cusseddu); Porto Torres, M. Limbara (Standort Vallicciola), Sassari (Standort Ottava), Siniscola (Standort La Caletta), Aritzo (Standort Su Pranu), Oristano (Standort Santa Lucia), Carloforte, Castiadas, Calasetta, Santa Margherita di Pula.

---

1) In Bezug darauf sind, vor allem in unserer Gegend, die Wanderungen von Arten aus der Familie der *Sphingidae, Lycaenidae, Pieridae, Nymphalidae, Arctiidae, Noctuidae* und *Geometridae*, sowie der *Plutellidae, Pyralidae* und *Lymantriidae* bekannt.

Das von den verschiedenen Fangstationen gelieferte Material wurde nach und nach bestimmt und in vier Gruppen unterteilt, je nach dem unterschiedlichen Wanderverhalten der Arten (WARNECKE, 1950; EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

In die erste Gruppe (Saisonwanderer) wurden jene Arten eingereiht, die jedes Jahr den Ursprungsort verlassen, um in anderen Gebieten neue Generationen entstehen zu lassen und dann in das wahrscheinliche Herkunftsgebiet zurückzukehren.

Dieser Gruppe[2)] zuzuordnen ist *Autographa gamma* L., deren Vorkommen in jeder Jahreszeit registriert wurde, allerdings mit zeitlich unterschiedlichen Häufungen, wie aus den Fangergebnissen in Tempio Pausania hervorgeht. Ziemlich hohen Fangergebnissen, die in den Jahren 1968–69 (mit ca. 500 Exemplaren) und im Jahr 1975 (mit über 2000 Exemplaren) registriert wurden, steht eine sehr geringe Anzahl von gefangenen Exemplaren gegenüber, wie die aus den Jahren 1967 (17) und 1970 (88).

In der zweiten Gruppe (Binnenwanderer 1. Ordnung) erscheinen jene Arten, die ständig innerhalb der von ihnen gewählten Gebieten wandern.

Diese Gruppe enthält Mitglieder auch von Familien, die in keinem direkten Zusammenhang untereinander stehen, wie *Plutella maculipennis* C., *Hyles dahli* G., *Phlogophora meticulosa* L. und *Noctua pronuba* L.

Abgesehen von *P. maculipennis*, die in wenigen Exemplaren und nur an fünf Stellen, also äußerst selten, gefangen wurde, kommen nach den von Tempio Pausania gelieferten Angaben die anderen Lepidopteren in fast allen untersuchten Regionen vor.

Es wurde beobachtet, daß die Sphingiden und Noctuiden fast immer stark vertreten sind. Spitzenfangergebnisse wurden 1969 mit 173 Exemplaren bei den Saisonwanderern, und 1974 mit 96 Exemplaren bei den Binnenwanderern 1. Ordnung[3)] erzielt. Ein gleichbleibend häufiges Vorkommen das ganze Jahr hindurch wurde für die Sphingiden und Arctiiden verzeichnet.

Die dritte Gruppe vereinigt die sogenannten Binnenwanderer 2. Ordnung, d.h. diejenigen Arten, die innerhalb gewisser von ihnen gewählten Gebiete wandern, wobei sie in Zonen vorstoßen, in denen sie nicht seßhaft werden können. Die eventuellen Nachkommen dieser Lepidopteren sterben dann auch dort, ohne ins Herkunftsgebiet zurückkehren zu können.

Neben solchen, auf der Insel stark verbreiteten Arten, wie: *Agrius convolvuli* L., *Scotia ipsilon* HFN., *Spodoptera exigua* HBN., *Mythimna vitellina* HBN. usw.,

---

2) Durch Zufall wurden mit dem selben Fangsystem, eine Mischlampe, einige Exemplare von *Cynthia cardui* L. angezogen, deren Vorkommen auf unserer Insel bekannt und verbreitet ist.

3) Eine weitere, der zweiten Gruppe angehörende Schmetterlingsart, die nicht leicht von Licht angezogen wird, ist *Pieris brassicae*, die in ganz wenigen Exemplaren in Tempio Pausania in den Jahren 1969, 1973 und 1974 sowie in Santa Margherita di Pula im Jahr 1968 gefangen wurde.

werden in diese Gruppe folgende, selten auftretende Arten eingeordnet: *Hyles livornica* WSTW., *Hippotion celerio* L., *Utetheisa pulchella* L., *Orthonama obstipata* F., usw.

Im Verlauf der 12 Beobachtungsjahre in der Station von Tempio Pausania wurde festgestellt, daß folgende Arten fortwährend anzutreffen sind: *Agrius convolvuli* L., *Scotia ipsilon* HFN., *Mythimna vitellina* HBN., und *Chloridea peltigera* SCHIFF. Die am häufigsten vorkommenden Arten sind der Reihenfolge nach: *Spodoptera exigua* HBN., *Hyles livornica* WSTW., *Rhodometra sacraria* L.,*Acherontia atropos* L., *Macroglossum stellatarum* L., usw.[4]). Hinsichtlich des jahreszeitlich gebundenen Vorkommens kann man neben weit verbreiteten Arten wie *Scotia ipsilon, Peridroma saucia, Mythimna unipuncta* solche Arten wie *Hippotion celerio* und *Orthonama obstipata* ausfindig machen, die nur in ganz begrenzten Zeitperioden auftreten.

Zu der 4. Gruppe werden solche Arten gezählt, deren Platzwechsel eng mit ihren regelmäßig wiederkehrenden Fluktuationen zusammenhängen, und die deswegen veranlaßt sind, die Grenzen der eingenommenen Landstriche je nach der Veränderung der Bevölkerungsdichte zu erweitern oder einzuschränken.

Zu dieser Gruppe gehören von den Noctuiden *Scotia segetum* DENIS & SCHIFF., *Noctua fimbriata* SCHW., *Amathes c-nigrum* LINNÉ, *Mythimna albipuncta* SCHIFF., *M. l-album* L. und *Mormonia sponsa* L.

Sowohl hinsichtlich der Anzahl der gefangenen Exemplare als auch wegen der eindeutigen Schwankungen, denen sie unterworfen sind, sind *Noctua fimbriata* SCHW. und *Mythimna albipuncta* SCHIFF. die bedeutsamsten unter den obengenannten Arten. Was die jahreszeitlich gebundene Häufigkeit anbetrifft, ist *Mormonia sponsa* erwähnenswert, die nur von Juli bis September auftritt.

Abschließende Bemerkungen

Anhand der Angaben, die im Verlauf von 12 Beobachtungsjahren in 11 sowohl pedologisch-klimatisch als auch floristisch verschiedenen, voneinander entfernten Gegenden ermittelt wurden, kann man feststellen, daß in Sardinien fast alle als Wanderer bekannte Lepidopteren vorkommen.

Zu den Arten, die räumlich gleichmäßig verteilt sind, gehören fast alle zu den Noctuiden *(Noctua fimbriata* SCHW., *Autographa gamma* L.,*Phlogophora meticulosa* L., *Noctua pronuba* L., *Scotia ipsilon* HFN., *Peridroma saucia* HBN., *Mythimna unipuncta* HAW., *M. vitellina* HBN., *M. l-album* L., *Spodoptera exigua* HBN., *Chloridea peltigera* D. & S.), einige zu den Sphingiden (*Hyles dahli* G., *Acherontia atropos* L., *Agrius convolvuli* L.) und den Geometriden (*Rhodometra sacraria* L.).

Die bis heute am weitesten verbreiteten Arten sind *Autographa gamma* L., *Mythimna vitellina* HBN. und *Phlogophora meticulosa* L.; danach folgen *Agrius con-*

---

4) Dank eines ungewöhnlichen Fanges konnte in das, in Tempio gesammelte Material, *Colias crocea* FOURC. eingereiht werden.

*volvuli* L., *Noctua pronuba* L. und *Spodoptera exigua* HBN.

Die Arten, die nur in einem Teil der untersuchgen Gebiete vorkommen, sind *Plutella maculipennis* CURT., *Hyles livornica* WSTW., *Hippotion celerio* L., *Orthonama obstipata* F., *Mythimna albipuncta* D. & S. und *Mormonia sponsa* L.

Die Arten, die beachtliche Fluktuationen aufweisen, sind *Autographa gamma* L. (mit Höchstspitzen an jährlichen Fängen von über 500 Exemplaren, im Jahr 1969, und mehr als 2000 Exemplaren im Jahr 1975), *Hyles dahli* G. (auch hier wurde im Jahr 1969 eine Spitze mit 175 Exemplaren erreicht, im Vergleich zu den vorhergehenden und darauffolgenden Jahren, in denen der Fang von ca. 20 Exemplaren verzeichnet wurde), *Scotia ipsilon* HFN. und *Mythimna unipuncta* HAW. (von einer ganz geringen Anzahl in den Jahren '66–70 stiegen die gefangenen Exemplare bis über 200–300 im Jahr 1975 an), *Mythimna vitellina* HBN. (im Jahr 1966 mehr als 300 Exemplare, daraufhin wird ein Durchschnitt von 40 Fängen erreicht, während in den Jahren 1973–75 jeweils 138, 126 und 284 Exemplare gefangen wurden); *Noctua fimbriata* SCHW. (53 Exemplare im Jahr 1966, Spitzenfänge ebenfalls in den Jahren 1972–75 mit fortschreitend zunehmender Anzahl von 53 bis 127), *Mythimna albipuncta* D. & S. (34 bzw. 20 Exemplare in den Jahren 1965–66 und wiederum fortschreitende Zunahme in den Jahren 1972–75 mit jeweils 76, 72, 84 und 385 Exemplaren).

Hinsichtlich des jahreszeitlich gebundenen Vorkommens (Tab. 3) wurden bestimmte Arten das ganze Jahr über beobachtet (wie *Hyles dahli, Scotia ipsilon, S. segetum, Autographa gamma, Peridroma saucia, Mythimna unipuncta, M. albipuncta* und *M. l-album* und andere Arten, die hingegen auf kurze Perioden während der warmen Jahreszeit begrenzt sind (wie *Acherontia atropos, Hippotion celerio, Chloridea armigera, Mormonia sponsa, Orthonama obstipata*).

## Zusammenfassung

Anhand von zahlreichen Beobachtungen, die im letzten Jahrzehnt in verschiedenen Gegenden Sardiniens durchgeführt wurden, wurde ein kurzer Bericht über das territoriale und jahreszeitlich gebundene Vorkommen von 26 Lepidopteren mit unterschiedlichem Wanderverhalten zusammengestellt.

## Riassunto

Sulla base di frequenti osservazioni condotte nell'ultimo decennio in varie località della Sardegna, sono riportate brevi notizie sulla distribuzione territoriale e stagionale di 26 lepidotteri a diverso comportamento migratorio.

## Summary

This paper, based on observations made in various localities of Sardinia over the last ten years, describes the territorial and seasonal distribution of 26 diversely migrating lepidoptera.

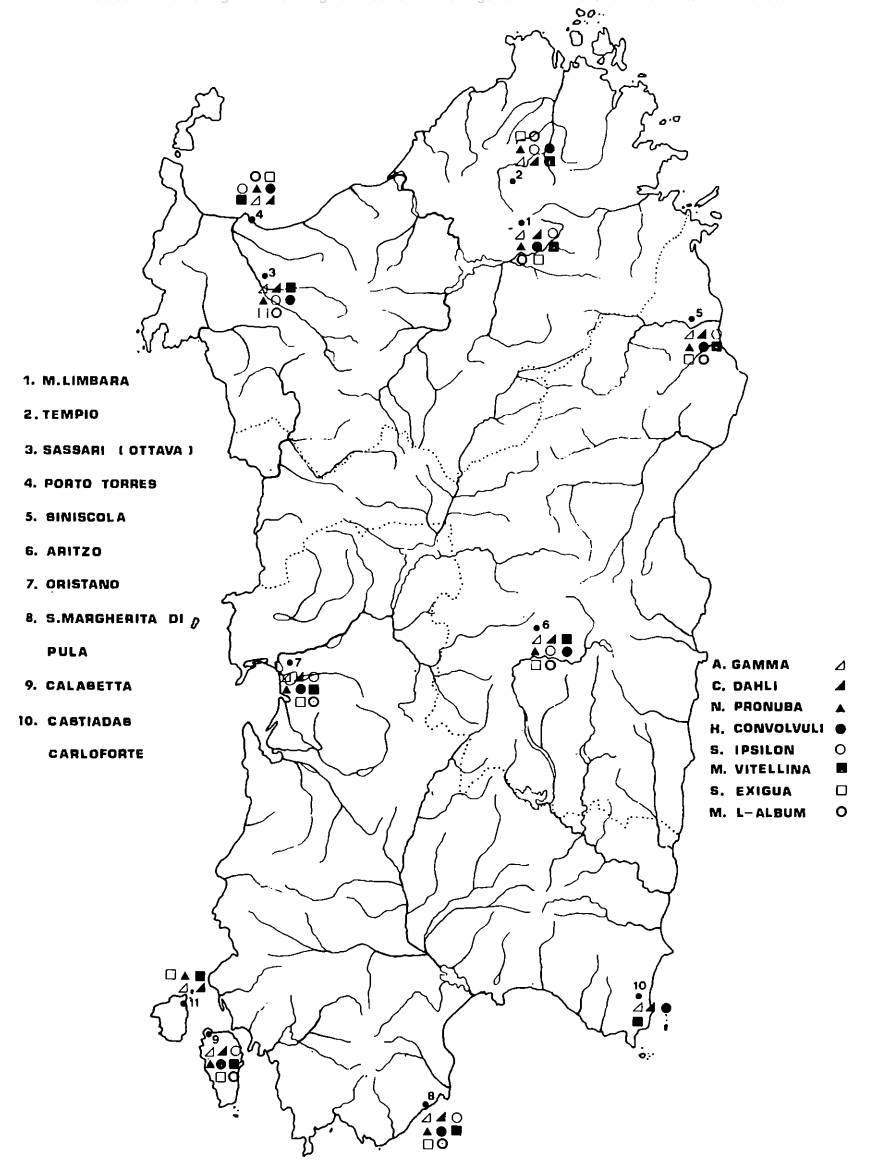



Abb. 1 Die Ortschaften Sardiniens, in denen die Beobachtungen durchgeführt wurden. Für jede Ortschaft sind die quantitativ am stärksten vertretenen Arten angegeben.

Tab. 1 Die Ortschaften Sardiniens, in denen das Vorkommen der im Text zitierten Lepidopteren registriert wurde.

| Beobachtungsstationen / Wanderlepidopteren | Monte Limbara | Tempio Pausania | Sassari (loc.Ottava) | Porto Torres | Siniscola | Aritzo | Oristano | S. Margherita Pula | Calasetta | Castiadas | Carloforte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Gruppe | | | | | | | | | | | |
| *Autographa gamma* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| II. Gruppe | | | | | | | | | | | |
| *Hyles dahli* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Phlogophora meticulosa* | + | + | + | + | | + | | + | + | | |
| *Noctua pronuba* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + |
| *Plutella maculipennis* | | + | + | | + | + | | | + | | |
| III. Gruppe | | | | | | | | | | | |
| *Acherontia atropos* | + | + | + | + | | + | + | + | | | |
| *Agrius convolvuli* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| *Macroglossum stellatarum* | + | + | + | + | | + | | | + | | |
| *Hyles livornica* | | + | + | | | | + | + | | | |
| *Hippotion celerio* | + | | | | | | | + | | | |
| *Utetheisa pulchella* | | + | + | + | | | + | + | + | | |
| *Scotia ipsilon* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| *Peridroma saucia* | | + | + | + | | + | + | + | + | | + |
| *Mythimna unipuncta* | + | + | + | | | + | + | + | + | | |
| *Mythimna vitellina* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Spodoptera exigua* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + |
| *Cloridea armigera* | | + | + | + | | | + | + | + | | |
| *Cloridea peltigera* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + |
| *Orthonama obstipata* | | | + | | | + | + | | | | |
| *Rhodometra sacraria* | | + | + | + | + | | + | + | + | | |
| IV. Gruppe | | | | | | | | | | | |
| *Scotia segetum* | + | + | + | + | | + | + | + | | | + |
| *Noctua fimbriata* | + | + | + | + | + | + | + | + | | | |
| *Amathes c-nigrum* | + | + | | + | | + | | + | | | |
| *Mythimna albipuncta* | + | + | | | | + | + | + | | | |
| *Mythimna l-album* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| *Mormonia sponsa* | | + | | | | | | + | | | |

Tab. 2 Aufzeichnung der Fänge, so wie sie in der zuständigen Beobachtungsstation von Tempio Pausania (Sassari) in den Jahren von 1964 bis 1975 stattgefunden haben.

| Tempio (Sassari-Sardegna) (Standort Cusseddu) | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Gruppe | | | | | | | | | | | | |
| *Autographa gamma* | 263 | 258 | 215 | 17 | 461 | 508 | 88 | 239 | 196 | 310 | 275 | 2011 |
| II. Gruppe | | | | | | | | | | | | |
| *Hyles dahli* | 4 | 15 | 87 | 5 | 15 | 175 | 29 | 20 | 47 | 26 | 74 | 38 |
| *Phlogophora meticulosa* | | 4 | 9 | 3 | 1 | 4 | 8 | 3 | 18 | 34 | 11 | 15 |
| *Noctua pronuba* | 66 | 31 | 46 | 6 | 18 | 9 | 10 | 11 | 34 | 78 | 96 | 60 |
| *Plutella maculipennis* | 10 | | | | 11 | | 6 | | | | | |
| III. Gruppe | | | | | | | | | | | | |
| *Acherontia atropos* | 4 | | | | 1 | | 1 | | 2 | | | |
| *Agrius convolvuli* | 27 | 5 | 9 | 1 | 16 | 41 | 9 | 8 | 17 | 28 | 13 | 25 |
| *Macroglossum stellatarum* | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| *Hyles livornica* | 2 | 8 | 8 | | | | 2 | 4 | 1 | 7 | 1 | 4 |
| *Utetheisa pulchella* | | | 1 | | | | | | | | | |
| *Scotia ipsilon* | 93 | 22 | 1 | 1 | 3 | 11 | 42 | 7 | 12 | 20 | 19 | 224 |
| *Peridroma saucia* | | | | | 5 | 10 | 2 | 3 | 4 | | 23 | 6 |
| *Mythimna unipuncta* | | 15 | 3 | | 2 | | | 7 | 16 | 102 | 71 | 399 |
| *Mythimna vitellina* | 33 | 17 | 305 | 61 | 2 | 28 | 71 | 39 | 42 | 138 | 126 | 284 |
| *Spodoptera exigua* | 2 | 10 | 1 | | 11 | 35 | 2 | | 5 | 1 | 1 | |
| *Cloridea armigera* | | | | | 2 | | 2 | | | | | |
| *Cloridea peltigera* | 1 | 5 | 8 | | 4 | 1 | 16 | 6 | 5 | 3 | 17 | 22 |
| *Rhodometra sacraria* | | 5 | | | 10 | | 18 | 5 | 1 | 13 | | 1 |
| IV. Gruppe | | | | | | | | | | | | |
| *Scotia segetum* | 15 | 13 | 2 | | 1 | | 11 | 8 | 7 | 4 | | 2 |
| *Noctua fimbriata* | 35 | 36 | 53 | 10 | 12 | 12 | 8 | 13 | 53 | 49 | 94 | 127 |
| *Amathes c-nigrum* | 18 | 12 | 5 | | 3 | | 1 | 1 | 6 | 3 | | |
| *Mythimna albipuncta* | 20 | 34 | 20 | 6 | 9 | 8 | 13 | 6 | 76 | 72 | 84 | 385 |
| *Mythimna l-album* | 5 | 7 | 8 | | 1 | 7 | 2 | 5 | 13 | 16 | 9 | 44 |
| *Mormonia sponsa* | | | 1 | | | | | | 4 | | | |

Tab. 3 Jahreszeitlich gebundenes Vorkommen der in allen Gegenden verzeichneten Lepidopteren.
I–XII bedeuten die Monate Januar bis Dezember

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Gruppe | | | | | | | | | | | | |
| *Autographa gamma* | | | | | | | | | | | | |
| II. Gruppe | | | | | | | | | | | | |
| *Hyles dahli* | | | | | x | x | | | | x | | |
| *Phlogophora meticulosa* | | | | | x | x | | | | x | x | |
| *Noctua pronuba* | | | | | x | x | | | | x | x | |
| *Plutella maculipennis* | | | | | x | x | | | | x | | |
| III. Gruppe | | | | | | | | | | | | |
| *Acherontia atropos* | | | | | x | | | x | x | | | |
| *Agrius convolvuli* | | | | | x | | | x | x | | | |
| *Macroglossum stellatarum* | | | | | x | | | x | x | | | |
| *Hyles livornica* | | | | | x | | | x | x | | | |
| *Hippotion celerio* | | | | | | | | x | x | | | |
| *Utetheisa pulchella* | | | | | | x | x | x | x | | | |
| *Scotia ipsilon* | x | | | x | x | x | x | x | x | | x | |
| *Peridroma saucia* | x | | | x | x | x | x | x | x | | x | |
| *Mythimna unipuncta* | x | | | x | x | x | x | x | x | | x | |
| *Mythimna vitellina* | | | | x | x | x | x | x | x | | | |
| *Spodoptera exigua* | | | | | x | x | x | x | x | | | |
| *Cloridea armigera* | | | | | | x | x | x | x | | | |
| *Cloridea peltigera* | | x | | | | x | x | x | x | | | |
| *Orthonama obstipata* | | | | | | | | | | | | |
| *Rhodometra sacraria* | | | | | | | | | x | | | |
| IV. Gruppe | | | | | | | | | | | | |
| *Scotia segetum* | | | | | | | x | x | x | | | |
| *Noctua fimbriata* | | | | | | | x | x | x | | | |
| *Amathes c-nigrum* | | | | | | | x | x | x | | | |
| *Mythimna albipuncta* | | | x | | | | x | x | x | | | |
| *Mythimna l-album* | | | | | | | x | x | x | | | |
| *Mormonia sponsa* | | | | | | | x | x | x | | | |

Literatur

EITSCHBERGER & STEINIGER (1973): Aufruf zur internationalen Zusammenarbeit an der Erforschung des Wanderphänomens bei den Insekten. — Atalanta 4 (3)

PROTA R. (1973): Contributi alla conoscenza della lepidotterofauna sarda. I. Specie catturate alla lampada nella Sardegna Nord-occidentale. — Studi Sassaresi, sez. III, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari **21** (2): 705—793

PROTA R. (1973): Contributi alla conoscenza dell'entomofauna della Quercia da sughero (Quercus suber L.). VII. Indagini sulla composizione e consistenza della lepidotterofauna di una sughereta e sul dinamismo delle principali specie nocive. — Staz. Sperim. Sughero Tempio Pausania, Mem. **35**: 1—131

WARNECKE G. (1950): Wanderfalter in Europa. Z.Wien.Ent.Ges. **35**: 100—106

WILLIAMS C.B. (1958): Insect migration. — Collins, London

WILLIAMS C.B., COCKBILL G.F., GIBBS M.E. & J.A. DOWENS (1942): Studies in the migration of Lepidoptera. — Trans.Roy.Ent.Soc. London **92**: 101—280

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. ROMOLO PROTA
Istituto di Entomologia Agraria
Via Enrico De Nicola
Sassari, Sardinien

## Biologische und morphologische Untersuchungen an Hybriden zwischen Hyles euphorbiae (LINNÉ, 1758) und Hyles galii (ROTTEMBURG, 1775)

3. Teil

(Lep. Sphingidae)

von

HEIMO HARBICH

Im vorliegenden 3. Teil werden die Rückkreuzungen mit der parentalen Art *Hyles euphorbiae* ausgehend vom Hybrid prim. ord. *kindervateri* (e x g) vorgestellt. Im Gegensatz zum Hybrid *galiphorbiae* (g x e) treten hier nicht nur weibliche Falter in normaler Anzahl auf, sondern diese erweisen sich auch als voll fertil. Damit erhöht sich natürlich die Zahl der möglichen Kombinationen; neun Kombinationen, deren Aufzucht mir neben vielen anderen in den Jahren 1971 und 1972 gelungen war, sollen im Folgenden kurz beschrieben werden.